



## **IMPLEMENTACION DE UNA COCINA ALTERNATIVA COMO MUESTRA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DE LA COMUNIDAD TORRES DE SAN BORJA – MOCHE.**

(Implementation of alternative kitchens to improve the quality of life of the populators of the Torres de San Borja community – Moche)

Cueva Urra, Marlies<sup>1</sup>; Aguilar Castillo, Luis<sup>2</sup>; Barbaran Jara, Greace<sup>3</sup>; Espinoza Diaz, Omar<sup>4</sup>; Mostacero Guayan, Roy<sup>5</sup>; Piña Gil, Gonzalo<sup>6</sup>; Ruiz Ocupa, Percy<sup>7</sup>; Vega Sánchez, Thalía<sup>8</sup>.

**<sup>1</sup>Docente. Administración y Negocios Internacionales. Universidad Privada del Norte. Perú**

**<sup>2-8</sup>Estudiantes. Administración y Negocios Internacionales. Universidad Privada del Norte. Perú.**

### **Resumen**

El uso de los combustibles renovables de origen animal o vegetal es una fuente importante de contaminación del aire en el interior de los hogares humildes de países en desarrollo, un factor de riesgo de las infecciones respiratorias agudas (IRA) y de muertes de niños. En la actualidad, el uso de combustibles más limpios es de difícil acceso para las familias humildes y no puede ser una opción para muchas de ellas. Por tanto, la ventilación de viviendas y la mejora de la calidad de las cocinas son intervenciones idóneas. Con el fin de dar a conocer la manera de implementar cocinas mejoradas en el centro poblado Las Torres de San Borja con fines de salud y como oportunidad de negocio, se ha realizado el presente proyecto de investigación aplicativo. El proyecto, en un segundo momento, también intenta responder a la pregunta: ¿Cuál es el impacto del uso de cocinas mejoradas en la salud de las familias de escasos recursos del centro poblado Las Torres

de San Borja? La búsqueda de información concerniente a la implementación e impacto sobre la salud se realizó en las bases de páginas indexadas como Medline, Cochrane Library, etc. Se seleccionaron 3 investigaciones para la revisión del texto completo incluidas 2 guías para la implementación de las cocinas mejoradas entre las que encontramos guías de FONCODES y SENCICO (Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, 2017).

Se seleccionaron 3 investigaciones, las que incluyen una revisión sobre el efecto de la contaminación dentro del hogar por uso de combustibles de origen animal o vegetal, en las infecciones respiratorias agudas de niños y otras investigaciones donde se ha encontrado el efecto de la contaminación del aire dentro del domicilio en las infecciones respiratorias agudas debido a la combustión de biomasa (A. Velásquez, 2012). Se puede concluir que la

contaminación del aire dentro del hogar es una causa importante de morbilidad y mortalidad, y los más grandes impactos en la salud ocurren en las poblaciones más pobres y vulnerables (Mehta & Shahpar, 2004). Las cocinas mejoradas tienen el potencial de reducir sustancialmente las exposiciones al humo; sin embargo, pocos estudios han evaluado cuantitativamente la reducción de la exposición (Smith y otros, 2006). Por otro lado, y como objetivo principal del presente proyecto se encuentra la implementación y capacitación sobre el uso de las cocinas mejoradas en el centro poblado Las Torres de San Borja, el proyecto logró abarcar a 15 familias, las cuales recibieron charlas de capacitación sobre la implementación, sus beneficios y cuidados, así como la oportunidad de negocio que se generaría con dicha implementación. Además, se capacitó íntegramente a 2 maestros del rubro de la construcción quienes acompañaron desde los cimientos de la cocina mejorada, desde ya ellos tienen la meta de replicar sus experiencias en los hogares de sus demás vecinos del centro poblado.

Las cocinas mejoradas reducen la contaminación del aire dentro del hogar, aunque no se logra reducir en los niveles internacionales de calidad del aire. Los conocimientos actuales sugieren que la reducción de emisiones mediante la modificación de las cocinas que actualmente utilizan combustible de biomasa podría ser una alternativa para los más necesitados. Sin embargo, el uso de combustibles líquidos, de gas o electricidad serían siempre la mejor opción.

**Palabra Clave:** Cocinas Mejoradas, combustibles renovables, infecciones

respiratorias agudas, combustión de biomasa.

### **Abstract**

*The use of renewable fuels of animal or vegetable origin is a major source of indoor air pollution in poor households in developing countries and a risk factor for acute respiratory infections (ARI) and deaths of children. At present, the use of cleaner fuels is difficult for poor families to access and may not be an option for many of them. Therefore, the ventilation of the houses and the improvement of the quality of the kitchens are suitable interventions. In order to publicize the way to implement improved kitchens in the Torres de San Borja town center for health purposes and as a business opportunity, this applied research work has been carried out. The work, in a second moment, also answers the question: What is the impact of the use of improved stoves on the health of the families of the resources of the Torres de San Borja town center? The search for information relevant to the implementation and impact on health was made on the bases of indexed pages such as Medline, Cochrane Library, etc. Three investigations were selected for the revision of the complete text including 2 guides for the implementation of the improved kitchens between the guides of FONCODES and SENCICO (Ministry of Development and Social Inclusion, 2017).*

*Three investigations were selected, the use of fuels of animal or vegetable origin, acute respiratory infections of children and other investigations where the effect of indoor air pollution has been found in acute respiratory*

*infections due to the combustion of biomass ( A. Velasquez, 2012). It can be concluded that air pollution at home is an important cause of morbidity and mortality, and the greatest health impacts that occur in the poorest and most vulnerable populations (Mehta and Shahpar, 2004). Improving the kitchen have the potential to greatly reduce smoke exposures. However, few studies have quantitatively evaluated the reduction of exposure (Smith et al., 2006). On the other hand, and as the main objective of this project, is the implementation and training on the use of improved kitchens in the Torres de San Borja town center. The project reached 15 families, who received training talks on the implementation, its benefits and care, as well as the business opportunity that was generated with said implementation. In addition, it was fully trained in 2 construction teachers who attended from the foundations of the improved kitchen, since they have the battery to replicate their experiences in the homes of their neighbors in the town.*

*Improved cookers reduce air pollution inside the home, although they are not reduced to international levels of air quality. Current knowledge that can be used as biomass fuels could be useful for reducing emissions. However, the use of liquid fuels, gas and electricity always the best option.*

**Keyword:** *Improved Kitchens, renewable fuels, acute respiratory infections, biomass combustion.*

## INTRODUCCION

La energía es la base de toda la actividad económica y, por lo tanto, un requisito previo para el desarrollo económico. En lo concerniente al

consumo doméstico de energía, la dependencia respecto de combustibles y artefactos contaminantes e ineficientes es tanto una causa como una consecuencia de la pobreza. Las familias pobres suelen carecer de recursos para adquirir combustibles y artefactos más limpios y eficaces. A su vez, quienes dependen de combustibles y artefactos más primitivos para uso doméstico tienen menos posibilidades de desarrollo económico y se encuentran en el círculo vicioso de la pobreza y la dependencia respecto de los combustibles contaminantes e ineficientes.

En el mundo, unos 3000 millones de personas siguen utilizando combustibles sólidos, incluidos biocombustibles (madera, estiércol, residuos agrícolas) y carbón para satisfacer sus necesidades más básicas de energía. La utilización de combustibles sólidos para encender fogatas u hornillos tradicionales a fin de cocinar o calentarse genera altos niveles de contaminación del aire en interiores. Ésta es provocada por diversos contaminantes nocivos para la salud, como partículas pequeñas y monóxido de carbono, y causa hasta 1,6 millones de defunciones por año, la mayor parte de ellas entre niños menores de 5 años debido a infecciones respiratorias agudas (IRA). En países en desarrollo con alta mortalidad, este riesgo sanitario desatendido es la causa de un 3,7% de las defunciones, es decir la principal después de la malnutrición, el comportamiento sexual peligroso y la falta de agua potable y de saneamiento adecuados. (OMS, 2017).

Del total de población peruana, compuesta por alrededor de 32 millones de personas, 42% de los hogares peruanos usan leña, carbón, estiércol y/o residuos agrícolas como combustible para cocinar; en las zonas

rurales, 82% de los hogares utilizan sobre todo leña y estiércol. (Mestanza Acosta & Carlos Roque, 2016)

Para mitigar estos problemas, el presente estudio tratará de como las cocinas mejoradas ayuda a resolver estos problemas. Una cocina mejorada, también conocida como estufa mejorada o estufa ecológica, es un sistema de cocción de alimentos que permite ahorrar combustible (generalmente leña) y a la vez reduce significativamente la cantidad de emisiones nocivas para la salud humana. (Proleña, 2013)

La idea de utilizar esta tecnología para solucionar estos problemas no es nueva. En el Perú la implementación de cocinas mejoradas empezó por medio de la Campaña Nacional de Cocinas Mejoradas por un Perú sin Humo, la cual consiguió crear un marco normativo que permitiese la sustitución de cocinas tradicionales por cocinas mejoradas certificadas así como la aprobación de la Norma Técnica de Cocina Mejorada, quedando así establecidos sus estándares de construcción. Así en el año 2009 se autorizó con el Decreto de Urgencia N° 069-2009 a los gobiernos regionales y locales a invertir el 2.5% del canon y regalías mineras en la construcción de cocinas mejoradas certificadas. Estas medidas tuvieron como resultado la implementación de 235 263 cocinas mejoradas en todo el Perú para el año 2012 y mejorando la calidad de vida de 1 millón de personas. (Amaray, 2012)

En puno se implementó una cocina mejorada en la localidad de Sihuinta con el fin de probar la efectividad de esta tecnología para disminuir la tasa de enfermedades respiratorias en niños menores de 5 años, para obtener la

información se tomó una muestra de 20 niños expuestos al humo de las cocinas tradicionales y se consideró una revisión documentaria de historias clínicas y la observación del uso de las cocinas mejoradas dentro de la vivienda familiar obteniendo resultados favorables. (Flores Zapana, 2015)

En base a estos antecedentes el presente estudio tiene como objetivos e implementar una cocina mejorada y capacitar sobre el uso de las mismas en los hogares del asentamiento humano Las Torres de san Borja en el segundo semestre del año 2017, para lo cual se debe diseñar los pasos y el plano para la construcción del prototipo de la cocina mejorada, capacitar a personas de la comunidad sobre la implementación de las cocinas mejoradas e implementar una cocina mejorada en el club de Madres de Las Torres de san Borja.

## MÉTODO

El plan de "Implementación de Cocinas Mejoradas" empezó el 07 de setiembre del 2017.

La primera etapa del proyecto comenzó con la primera visita al AA.HH. Las Torres de San Borja que fue realizada por la clase 2478 del curso Gestión Estratégica de RSE el 17 de abril del 2017.

El producto final de los esfuerzos descritos en el presente documento es la construcción de una cocina mejorada en el Club de madres de la comunidad de Las Torres de San Borja, además del estreno de esta en la comunidad para el evento realizado por fechas navideñas.

Para realizar nuestro proyecto de cocinas mejoradas en Torres de San Borja se utilizaron en primera instancia materiales de inducción, que fueron los siguientes:

- ✓ Papelotes
- ✓ Plumones
- ✓ Impresiones
- ✓ Presentaciones en power point
- ✓ Cinta adhesiva
- ✓ Manuales complementarios

Para facilitar los aprendizajes de los participantes del taller se propone la siguiente secuencia metodológica:

- Motivación, que facilita la introducción al tema empleando interrogantes motivadoras, videos u otro elemento que genere interés y recupere los conocimientos previos.
- Desarrollo de contenidos, se integran los conceptos sobre el tema que se aborda utilizando visualizaciones en paneles o presentaciones en Power Point con esquemas, ideas clave.
- Puesta en práctica, con diversas actividades de aplicación de los contenidos expuestos y/o de trabajo en grupo.
- Retroalimentación, como actividad permanente, que se realiza tanto por los facilitadores como por los participantes de forma recíproca.

En esta primera etapa del plan, se basó fundamentalmente en entrevistas estructuradas de respuesta abierta, además se aplicó una encuesta a 20 madres de familia de la comunidad de Las Torres de San Borja, utilizando como instrumento un cuestionario para cada familia, en la cual se describen sus estilos de vida, sus labores diarias en la cocina, el relato de las dificultades al momento de cocinar, el tipo de

cocina con las que cuenta además de la frecuencia y tiempo para cocinar.

Otra técnica secundaria utilizada fue la observación, la cual fue sustentada de manera presencial en el campo, a través capacitaciones para la construcción de la cocina mejorada además del registro filmico de cámaras y grabadoras, evidenciando cada detalle del proceso de construcción de la cocina mejorada en el club de madres en Torres de San Borja.

Estos instrumentos aportaron información y experiencias importantes en cada una de las actividades realizadas en los días establecidos, las cuales son:

- La selección de las 15 madres de familia del AAHH Torres de San Borja.
- La realización de la primera visita vivencial en el AA.HH. Torres de San Borja el día 07 de octubre del 2017.
- La realización de la consecutiva visita vivencial cada fin de semana al AA.HH. Torres de San Borja desde el 07 de octubre hasta el 10 de diciembre del 2017.
- La construcción de una cocina mejorada en el club de madres en el AA.HH. Torres de San Borja desde el día 04 de noviembre hasta el 05 de diciembre del 2017.
- La presentación final de la cocina mejora en el club de madres del AA.HH. Torres de San Borja el día 10 de diciembre del 2017.

La combinación exitosa de la correcta utilización de las técnicas y métodos ayudaron que el proceso del proyecto



sea realizado de manera correcta y con pocos imprevistos, lo cual nos ha sido beneficioso para la presentación del plan de implementación.

Para la ejecución del proyecto utilizamos los siguientes materiales de construcción para las cocinas mejoradas:

*Tabla 1: Materiales de construcción*

| MATERIALES                  | CANTIDAD         |
|-----------------------------|------------------|
| Rejilla metálica            | 4 mtrs           |
| Fierro corrugado de 1/2"    | 4                |
| Tubo metálico para chimenea | 1                |
| Losa de ferrocemento        | 1 de 3 Hornillas |
| Cemento                     | 10 bolsas        |
| Arena Gruesa                | 3 cubos          |
| Arena Fina                  | 1 cubo           |
| Ladrillos King Kong         | 500              |
| Plancha de metal            | 1                |
| Gravilla                    | 2 cubos          |
| Puerta de fierro            | 1                |

Elaboración: Propia

En la realización de talleres de construcción de cocinas mejoradas la metodología usada es la de "aprender haciendo", considerando que una persona aprende el 80% de lo que vivencia o descubre por sí mismo, en este proceso el énfasis está puesto en

el aprendizaje de las personas de la comunidad a partir de la construcción.

## Resultados y Discusión

La implementación de una cocina mejorada en Torres de San Borja tiene como finalidad, capacitar al asentamiento humano acerca otras alternativas en cocinas, las cuales reducen la contaminación de aire dentro del hogar además de reducir problemas ergonómicos en las madres de familia.

En Perú la contaminación del aire dentro del hogar es una causa importante para la mortalidad e infección en niños, causando gran impacto en la salud de la población vulnerable y pobre. Esto se debe al uso de biomasa; la madera (leña) es la biomasa más comúnmente utilizada en el mundo. Ésta se utiliza de manera no procesada o como carbón vegetal. El estiércol de los animales y los residuos de la cosecha son menos utilizados, pero tienen un uso creciente donde la madera escasea. El combustible de biomasa es extensamente utilizado para cocinar y para la calefacción de los hogares en países en vías de desarrollo y tienen conocidos efectos adversos. La mitad de la población mundial (unos 3 mil millones de personas) utilizan combustibles de este tipo.

Estimaciones recientes indican que 1,5 a 2 millones de muertes en el mundo son atribuibles a la contaminación dentro del hogar siendo el principal factor la combustión de biomasa. La mayoría de ellas ocurren en niños menores de 5 años por infecciones respiratorias agudas<sup>7, 8</sup>. El uso de este tipo de combustible es la principal

causa de polución ambiental dentro de las viviendas. La utilización de combustibles de biomasa y carbón mineral está fuertemente asociada con el producto bruto interno per capita y los ingresos de los hogares por día, siendo el uso de este tipo de combustible mucho mayor. (Andrea Junemann, Inhalación de humo de leña: una causa relevante pero poco reconocida de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, 2007).

(A Velásquez, 2012) Conseguir algún tipo de combustibles más limpios es bien difícil para todo ellos puesto que es caro. Entonces, para no incurrir a estos tipos de hechos, observar y mejorar la calidad de las cocinas es una característica sobresaliente. Es por eso que la implementación de las cocinas mejoras en la salud de la niñez genera un fuerte impacto en la reducción de la contaminación dentro del hogar, un potencial de reducir sustancialmente las exposiciones al humo. En las encuestas realizadas para el proyecto se detectó que la población de Torres de San Borja usa leña, bolsitas, papel y cualquier insumo para encender sus cocinas improvisadas. Pues, el 46% de la población si cuenta con cocinas a gas, 42% otro medio, pero el factor de impacto es el precio de balón de gas y no alcanza a la canasta familiar.

Asimismo, el 80% de la población de Torres de San Borja tiene su cocina en habitación separada o fuera de su hogar, pero esto no evita el ingreso de humo en sus otras habitaciones. Pues, la exposición a la contaminación del aire de interiores casi duplica el riesgo de neumonía en la niñez. Más de la mitad de las defunciones de niños menores de cinco años causadas por

infección aguda de las vías respiratorias inferiores se deben a la inhalación de partículas del aire de interiores contaminado con combustibles sólidos. Casi una cuarta parte de todas las defunciones prematuras debidas a accidente cerebrovascular (aproximadamente 1,4 millones de defunciones, la mitad de las cuales corresponden a mujeres) se pueden atribuir a la exposición crónica a la contaminación del aire de interiores provocada al cocinar con combustibles sólidos. Aproximadamente un 15% de todas las defunciones por cardiopatía isquémica, que representan más de un millón de defunciones prematuras cada año, se pueden atribuir a la exposición al aire de interiores contaminado. (Organizacion Mundial de la Salud, 2016)

Por eso, la implementación de la cocina mejora fue aceptada por la población y participaron activamente en las capacitaciones. Pues, el 66% de niños asisten a la primaria tienen una edad entre 7 a 13 años. En un ensayo realizado por Smith y sus colaboradores, se evaluó el impacto de las cocinas mejoradas sobre las infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB), en Guatemala. La investigación se realizó en una población de 518 niños menores de 18 meses con el objetivo de determinar el impacto que tendría la implementación de una cocina mejorada a leña (con chimenea) sobre la incidencia de infecciones respiratorias agudas bajas (IRAB) en comparación con las cocinas tradicionales (a fuego abierto). Lo que se encontró y confirmó en el estudio, fue una reducción aproximada del 44% de la exposición infantil basada en las mediciones de CO (Monóxido de Carbono) de 48 horas. La cocina

mejorada tiene un efecto protector para reducir las neumonías comparado con los que viven y cocinan en cocinas tradicionales. (Smith, y otros, 2006). Las cocinas mejoradas ayudaran al impacto en el hogar en la economía, salud y educación. (GF Gonzales, 2014) Ostenta que las cocinas mejoras hablando cualitativamente es viables, es decir si se menciona que se va a reducir las enfermedades, que el impacto de la contaminación del aire va a disminuir, entre otros, sin explicación alguna con datos cuantitativos, no sirve de nada. Él explica que con los datos limitados en Perú que se tiene acceso, al parecer las cocinas mejoradas puedes disminuir los niveles de CO y PM<sub>2,5</sub> inmediatamente en un porcentaje importante (47-74%), sin embargo, con el paso del tiempo la reducción es menor (25-50%) debido a la falta de mantenimiento de aquellas cocinas. Por consiguiente, dadas estas reducciones con las cocinas mejoras no puede ser suficiente para descartar la inseguridad de las enfermedades.

El uso es práctico y eficiente, logrando una rápida cocción de alimentos y sin contaminantes en el ambiente. Metha y Shahpar realizaron un análisis de costo-efectividad en regiones como Asia, África y las Américas (específicamente América del Sur, donde se incluye a Perú); compararon tres escenarios: en un escenario se provee de combustibles limpios, en un segundo escenario se provee de cocinas mejoradas y en otro un escenario mixto con parte de la población con combustibles limpios y parte con cocinas mejoradas. En la discusión estimaron que desde el punto de vista de la salud pública se debe continuar con la promoción del uso de cocinas mejoradas así como otros

medios apropiados, ya que estos pueden reducir la exposición a la contaminación del aire en el interior de la vivienda en un corto plazo, hasta que cada hogar o familia pueda acceder a combustibles más limpios. (Mehta & Shahpar, 2004)

En el Perú se promueve el uso de combustible limpio y cocinas mejoradas en zonas donde el impacto del friaje es alto. El desarrollo del proyecto se hizo en una comunidad de la costa peruana, impactada por la erosión de la playa. (Anibal Velásquez, Renzo Zavala) Concluyen en su revisión sistemática que la reducción de la contaminación del aire dentro del hogar, mediante el uso de combustibles más limpios, mejorando la combustión o mejorando la ventilación harían una contribución importante a la prevención de la morbilidad y mortalidad de la neumonía. Sin embargo, sugieren que se realicen otros estudios de intervención con ensayos aleatorios y otros que garanticen la descripción cuidadosa de la exposición y la determinación de casos de neumonía de manera específica. Con los estudios revisados ellos consideran que ahora hay pruebas suficientes para justificar la reducción de la exposición a combustibles de biomasa en todo el mundo y para encontrar intervenciones eficaces que reduzcan la exposición a este factor de riesgo. El riesgo fue mayor en niños menores de 36 meses y aunque la diferencia fue pequeña, esto se puede deber a su mayor vulnerabilidad y la proximidad a las fuentes de contaminación.

Se logró la implementación de la cocina mejorada en el club de madres de Torres de San Borja con el apoyo de la comunidad y aplicando capacitación teórica-práctica.



**Resultado 1. Capacitar e implementar sobre el uso de cocinas mejoradas en los hogares de la comunidad de Torres de San Borja en el segundo semestre del año 2017.**

*Tabla 2: Resultado 1*

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resultados         | <p>Conocen la problemática y los beneficios de las cocinas mejoradas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocen los aspectos técnicos para asegurar la calidad en el proceso constructivo.</li> <li>✓ Conocen el tema del uso de las cocinas mejoradas.</li> </ul> |
| Logros             | Se logró capacitar a 15 madres de familia del Centro Poblado Las Torres de San Borja en la implementación de cocinas mejoradas y en el desarrollo de competencias gerenciales, para la cuarta semana del mes de octubre del presente año.                                     |
| Fechas             | 7 al 29 Octubre (Cada fin de semana)                                                                                                                                                                                                                                          |
| Imprevistos        | Coordinación de tiempo, tardanzas por parte de las madres de familia.                                                                                                                                                                                                         |
| Acciones paralelas | Fuimos una hora antes la próxima reunión, y avisamos casa por casa.                                                                                                                                                                                                           |

Elaboración: Propia

*Ilustración 1: Capacitación 1 - Entrega de Manuales*



Fuente: Propia



**Resultado 2. Diseñar los pasos y el plano para la construcción del prototipo de la cocina mejorada en el segundo semestre del año 2017**

*Tabla 3: Resultado - Objetivo 2*

|                                           |                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resultados por las actividades realizadas | Conocen la ruta de acciones en la implementación de cocinas mejoradas para reforzar su adopción.                                                   |
| Logros                                    | Se diseñó un manual guía, así como un plano estándar para la construcción de cocinas mejoradas en la cuarta semana del mes de septiembre del 2017. |
| Fechas                                    | 04/11/17 - 05/11/17                                                                                                                                |
| Imprevistos                               | Área otorgada con problemas de                                                                                                                     |

|                    |                                                                |
|--------------------|----------------------------------------------------------------|
|                    | humedad.                                                       |
| Acciones paralelas | Se adaptó de acuerdo al ambiente otorgado en el club de madres |

Elaboración: Propia



**Resultado 3. Lograr capacitar a personas de la comunidad sobre la implementación de las cocinas mejoradas en el segundo semestre del año 2017.**

Tabla 4: Resultado - Objetivo 3

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resultados por las actividades realizadas | <p>Se niveló el área donde se construyó la cocina.</p> <p>Se construyó una cocina mejorada de 3 hornillas y un horno grande.</p> <p>Las familias participaron constantemente de la capacitación y construcción.</p> <p>Contamos con el apoyo de dos maestros de la comunidad.</p> |
| Logros                                    | Se implementó una cocina mejorada en el club del Centro Poblado Las Torres de San Borja                                                                                                                                                                                           |
| Fechas                                    | 11/11/17 al 26/11/17                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                    |                                                                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Imprevistos        | Falta de materiales de construcción.<br>Falta de agua.                                                                                       |
| Acciones paralelas | Organizamos los materiales con anticipación. Conseguimos la colaboración de las familias para poder sacar agua del pozo que está en el club. |

Elaboración: Propia



**Resultado 4. Implementar una cocina mejorada en un Club de Madres de Torres de San Borja en el segundo semestre del año 2017.**

Tabla 5: Resultado - Objetivo 4

|            |                     |
|------------|---------------------|
| Resultados | Se comprobó el buen |
|------------|---------------------|

|                                |                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| por las actividades realizadas | funcionamiento de la cocina mejorada para que no contamine el ambiente. De esta manera se reducirán enfermedades respiratorias y evitarán quemaduras.                                       |
| Logros                         | Reducir los problemas respiratorios y oculares, asimismo reducir el riesgo de sufrir quemaduras y evitar la contaminación al interior del ambiente con humos tóxicos, ceniza y hollín, etc. |
| Fechas                         | 9/12/17 - 10/12/17                                                                                                                                                                          |
| Acciones paralelas             | Se organizó a las madres de familia para el uso de la cocina mejorada y limpieza del área donde ésta se encuentra.                                                                          |



Elaboración: Propia

## Resultado 5. Gastos y Costos

Tabla 6: Gastos

| Pasajes  | 50.00 |
|----------|-------|
| Manuales | 15.00 |

Elaboración: Propia

Tabla 7: Costos de los materiales

| MATERIALES                  | CANTIDAD  | COSTOS        |
|-----------------------------|-----------|---------------|
| Rejilla metálica            | 4 mtrs    | 15.00         |
| Fierro corrugado de 1/2"    | 4         | 30.00         |
| Tubo metálico para chimenea | 1         | 50.00         |
| Cemento                     | 10 bolsas | 126.00        |
| Arena Gruesa                | 3 cubos   | 60.00         |
| Arena Fina                  | 1 cubo    | 35.00         |
| Ladrillos King Kong         | 500       | 180.00        |
| Plancha de metal            | 1         | 26.00         |
| Gravilla                    | 2 cubos   | 30.00         |
| Puerta de fierro            | 1         | 35.00         |
| <b>TOTAL</b>                |           | <b>651.00</b> |

Elaboración: Propia

## Resultado 6. Registro de familias capacitadas

Tabla 8: Registro de familias capacitadas

Elaboración: Propia

| NUMERACIÓN | FAMILIAS CAPACITADAS |
|------------|----------------------|
| 1          | Lucia Aranda         |
| 2          | Rosa Vásquez         |
| 3          | Leonor Corne         |
| 4          | Estefanny Vásquez    |
| 5          | Irene Huamán         |
| 6          | Irina Ignacio        |
| 7          | Angela de Altamirano |
| 8          | Mercedes Paredes     |
| 9          | Santos Cerna         |
| 10         | Santos Rosario       |
| 11         | Yuri Apolonio        |
| 12         | Lisamir Fernández    |
| 13         | Libia Polo           |
| 14         | Luisa Velásquez      |
| 15         | Ruth Vasquez         |

## Resultado 7. Asistencia del equipo ejecutor

Tabla 9: Asistencia del equipo ejecutor en el proceso de implementación de cocinas mejoradas

| Nº | EQUIPO EJECUTOR             | ASISTENCIA |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|----|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|    |                             | SETIEMBRE  |            |            | OCTUBRE    |            |            |            |            |            |            |            | NOVIEMBRE  |            |            |            |            |            |            |            | DICIEMBRE  |            |            |            |            |
|    |                             | 15/09/2017 | 22/09/2017 | 30/09/2017 | 07/10/2017 | 08/10/2017 | 14/10/2017 | 15/10/2017 | 21/10/2017 | 22/10/2017 | 28/10/2017 | 29/10/2017 | 04/11/2017 | 05/11/2017 | 11/11/2017 | 12/11/2017 | 18/11/2017 | 19/11/2017 | 25/11/2017 | 26/11/2017 | 02/12/2017 | 05/12/2017 | 09/12/2017 | 10/12/2017 | 16/12/2017 |
| 1  | AGUILAR CASTILLO, LUIS YVAN |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 2  | BARBARAN JARA, GREACE       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 3  | ESPINOZA DIAZ, OMAR ENRIQUE |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 4  | MOSTACERO GUAYAN, ROY       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 5  | PIÑA GIL, GONZALO           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 6  | RUIZ OCUPA, PERCY           |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 7  | VEGA SANCHEZ, THALIA        |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
|    | INGENIERO CIVIL             |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 8  | ESTELA VASQUEZ MANUEL       |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |

Elaboración: Propia

### Leyenda:

- Azul: Asistencia
- Blanco:

Inasistencia



## **Conclusiones**

En el proyecto realizado se pudo capacitar con éxito a las familias de torres de san Borja en referencia al uso, beneficios, y construcción de las cocinas mejoradas en sus hogares, el trabajo fue arduo pero fructífero, contamos con el apoyo constante de las familias inscritas e interesadas, así mismo, semana a semana se fueron uniendo más participantes, todo el trabajo inicial se realizó en equipo y se trabajó de manera constante y didáctica, creciendo y aprendiendo juntos.

Se desarrolló la implementación de las cocinas en teoría, se trabajó con un plano estructurado por el ingeniero Manuel Estela Vasquez, y semana a semana se construyó la cocina, enseñando todos los pasos y brindando asistencia para aquellas familias que desean un manual de acuerdo a los espacios en sus casas.

Se logró una afluencia masiva de familias completas, en las charlas de capacitación sobre la implementación de cocinas mejoradas en el club de madres y en sus hogares, la participación fue constante, logramos tener el apoyo de la junta vecinal y fuimos concientizando a los pobladores que la implementación del proyecto es de gran valor para la comunidad, además de ser sostenible.

Se implementó una cocina mejorada de 3 hornillas y un horno, en el club de madres del asentamiento humano Torres de San Borja, la misma que servirá, para futuras reuniones, actividades, días festivos y en general para el uso y beneficio de todos los pobladores, además de ser un proyecto viable para realizar negocios, como el de la panadería, pastelería, comida entre otros, el aporte hecho por el equipo ejecutor es y será de gran importancia para las familias, se demuestra que con el apoyo de todos, el trabajo en equipo y mucho esfuerzo y perseverancia se logran resultados óptimos que benefician a una comunidad en general, en este pequeño aporte, se obtuvieron conocimientos y experiencias invaluable para nuestras vidas como estudiantes, profesionales y familiar, desarrollamos nuestras habilidades blandas, vivimos y trabajamos codo a codo con las madres y padres de la comunidad, hemos aprendido la realidad de la responsabilidad social.

## **Recomendaciones**

Se recomienda hacer un seguimiento post entrega de los proyectos, no abandonarlos, además de concluirlos al 100%.

Por otro lado, queremos hacer hincapié en que los proyectos se realizan con responsabilidad y compromiso, unión y eficiencia, solo así se logran resultados perdurables en el tiempo.

Hacer que los beneficiados participen activamente de los proyectos, para que se sientan identificados y comprometidos con el mismo, generando así un respeto, alegría y satisfacción al ver los resultados.

## Referencias Bibliográficas

Anibal Velásquez, Renzo Zavala. (s.f.).

*Impacto de las cocinas mejoradas de combustión de biomasa en la salud de niños de áreas de escasos recursos. Revisión Sistemática.*

[http://www.midis.gob.pe/dgsye/evaluacion/documentos/ev\\_AVelasquez\\_paper\\_fin\\_cocinas\\_mejoradas\\_e\\_IRAs.pdf](http://www.midis.gob.pe/dgsye/evaluacion/documentos/ev_AVelasquez_paper_fin_cocinas_mejoradas_e_IRAs.pdf).

A Velásquez, R. Z. (2012). *Impacto de las cocinas mejoradas de combustión de biomasa en la salud*. Obtenido de

[http://www.midis.gob.pe/dgsye/evaluacion/documentos/ev\\_AVelasquez\\_paper\\_fin\\_cocinas\\_mejoradas\\_e\\_IRAs.pdf](http://www.midis.gob.pe/dgsye/evaluacion/documentos/ev_AVelasquez_paper_fin_cocinas_mejoradas_e_IRAs.pdf)

Andrea Junemann, G. L. (2007). Inhalación de humo de leña: una causa relevante pero poco reconocida de Enfermedad Pulmonar. *Revista Argentina de Medicina Respiratoria*,

[http://www.ramr.org/articulos/volumen\\_7\\_numero\\_2/articulo\\_especial/articulo\\_especial\\_inhalacion\\_de\\_humo\\_de\\_leña\\_una\\_causa\\_relevante\\_pero\\_poco\\_reconocida.pdf](http://www.ramr.org/articulos/volumen_7_numero_2/articulo_especial/articulo_especial_inhalacion_de_humo_de_leña_una_causa_relevante_pero_poco_reconocida.pdf).

Andrea Junemann, G. L. (2007). Inhalación de humo de leña: una causa relevante pero poco reconocida de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Revista Argentina de Medicina Respiratoria*,

[http://www.ramr.org/articulos/volumen\\_7\\_numero\\_2/articulo\\_especial/articulo\\_especial\\_inhalacion\\_de\\_humo\\_de\\_leña\\_una\\_causa\\_relevante\\_pero\\_poco\\_reconocida.pdf](http://www.ramr.org/articulos/volumen_7_numero_2/articulo_especial/articulo_especial_inhalacion_de_humo_de_leña_una_causa_relevante_pero_poco_reconocida.pdf).

[\\_humo\\_de\\_leña\\_una\\_causa\\_relevante\\_pero\\_poco\\_reconocida.pdf](#).

GF Gonzales, A. Z. (2014). *Contaminación ambiental, variabilidad climática y cambio climático: una revisión del impacto en la salud de la población peruana*. Obtenido de Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública:

[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342014000300021&script=sci\\_arttext&lng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342014000300021&script=sci_arttext&lng=en)

Mehta, S., & Shahpar, C. (Septiembre de 2004). *The health benefits of interventions to reduce indoor air pollution from solid fuel use: a cost-effectiveness analysis*. Obtenido de World Health Organization: <http://www.who.int/indoorair/interventions/iapcosteffectiv.pdf>

Organizacion Mundial de la Salud. (Febrero de 2016). *Contaminación del aire de interiores y salud*. Obtenido de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs292/es/>

Smith, K., Bruce, N., Weber, M., Hubbard, A., Jenny, A., Dherani, M., . . . Arana, B. (Noviembre de 2006). *Impact of a Chimney Wood Stove on Risk of Pneumonia in Children Aged Less Than 18 Months in Rural Guatemala: Results from a Randomized, Controlled Trial*. Obtenido de Wolters Kluwer Health: [http://journals.lww.com/epidem/Fulltext/2006/11001/Impact\\_of\\_a\\_Chimney\\_Wood\\_Stove\\_on\\_Risk\\_of.79.aspx](http://journals.lww.com/epidem/Fulltext/2006/11001/Impact_of_a_Chimney_Wood_Stove_on_Risk_of.79.aspx)

Amaray. (2012). *Amaray Energía y desarrollo para zonas rurales*. Obtenido de <http://www.safefuelandenergy.org/files/GIZ%20Clean%20Cookstoves%20Peru%20Spanishand%20English.pdf>

Flores Zapana, R. (2015). Obtenido de  
[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2294/Flores\\_Zapana\\_Ruth\\_Madeleine.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2294/Flores_Zapana_Ruth_Madeleine.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Mestanza Acosta , P., & Carlos Roque, J.  
(2016). *SENSICO*. Obtenido de  
<https://www.sencico.gob.pe/descargar.php?id=75>

## VIDEO

<https://youtu.be/Kt3w-zZbEXk>

